

VAAM-Forschungspreis 2022 für Cornelia Welte



Mikroben beeinflussen den Methankreislauf

Für ihre Erforschung des mikrobiellen Methanzklus erhält die Mikrobiologin Dr. Cornelia Welte von der Radboud-Universität in Nijmegen, Niederlande, den 15. VAAM-Forschungspreis. Sie untersucht die Umsetzung von Methan vom Molekül bis zum Ökosystem und liefert dabei wertvolle Erkenntnisse für Umweltprozesse und biotechnologische Anwendungen. Den mit 10.000 Euro dotierten Preis verleiht die Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM) für herausragende aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der Mikrobiologie im Rahmen ihrer online-Jahrestagung am 21. Februar 2022.



In diesem Bioreaktor wachsen Methan-abbauende Mikroorganismen unter Ausschluss von Sauerstoff für Umwelt- und Industrieanwendungen.

Foto: Heleen Ouboter

Mikroben können das Treibhausgas Methan sowohl produzieren als auch zersetzen und tragen damit wesentlich zu Klimaeffekten bei. Cornelia Weltes Arbeitsgruppe erforscht diese mikrobiellen Prozesse und verbindet dabei Mikrobiologie, Biochemie, Physiologie und Biotechnologie. So entdeckte sie, dass ein bislang unbekannter Organismus, *Methermicoccus shengliensis*, Bestandteile aus Kohleflözen und Erdöllagerstätten in Methan umwandelt. Die Gruppe optimierte die Kultivierungsbedingungen für diese anspruchsvolle Mikrobe und erstellte mit Hilfe moderner Analysemethoden eine Karte ihrer Stoffwechselwege. Diese Erkenntnisse sowie gereinigte Enzyme für die Methanbildung könnten die Grundlage sein für industrielle Anwendungen, beispielsweise die mikrobielle Umsetzung von Kohle- oder Ölresten zu Biogas.

Weltes Gruppe studiert auch Mikroorganismen, die Methan abbauen. Einige dieser noch kaum erforschten Archaeen – häufig unter extremen Bedingungen lebende Einzeller – können dazu beitragen, die weltweiten Methanemissionen zu verringern. Die Kenntnis ihrer Stoffwechselvorgänge und der dazu notwendigen Enzyme ist für ihren gezielten Einsatz eine wichtige Grundlage. Weltes Gruppe ist es gelungen, diese Mikroorganismen zur Produktion von Elektrizität aus Methan einzusetzen. „Anaerobe methanotrophe Archaeen könnten so in Zukunft beispielsweise Methan aus Abwasser entfernen“, erklärt Welte.

In ihrer niederländischen Wahlheimat erzielte Welte kürzlich Aufmerksamkeit mit einer Studie zur Methanbildung in Amsterdamer Grachten: „Für ein flaches Gewässer ist die Methanemission dort erstaunlich niedrig - dank einer hohen Anzahl an methanabbauenden Mikroben an den Kanalwänden“. Dabei entdeckte die Gruppe auch ein bislang unbekanntes Methan-abbauende Bakterium, *Methyloglobulus*, das möglicherweise wichtige Mikronährstoffe von den Steinen der Grachtenwände bezieht.

Mit Verunreinigungen im Wasser befasst sich eine weitere aktuelle Studie, die untersucht, ob und wie Mikroben dazu beitragen können, gefährliche Stoffe wie Pharmazeutika aus Abwässern in kommunalen Kläranlagen abzubauen.

Zu den ökologischen Arbeitsfeldern der Gruppe zählen zudem Symbiosen von Mikroben und Insekten: So konnte sie zeigen, dass Mikroorganismen im Darm der Kohlwurzelfliege, eines landwirtschaftlichen Schädlings, eine wichtige Rolle spielen. Dies könnte ein Ansatz für biologische Schädlingsbekämpfung sein.

„Cornelia Welte deckt die gesamte Spannweite der Mikrobiologie von der Physiologie über die ökologische Funktion bis hin zur Anwendung ab“, lobt das VAAM-Preiskomitee. Die herausragende Nachwuchsforscherin hat bereits über 50 häufig hochgelobte Arbeiten veröffentlicht und mehrere Millionen Euro an Drittmitteln eingeworben. Die VAAM überzeugte zudem ihre Vernetzung in der Forschergemeinschaft, ihr Engagement in der mikrobiologischen Ausbildung und ihre effiziente Forschung während der Familienphase und Coronapandemie. Cornelia Welte hatte bereits 2012 einen VAAM-Promotionspreis für ihre in Rekordzeit abgeschlossene Doktorarbeit erhalten.

Welte sieht eine Verantwortung für Herausforderungen unserer Gesellschaft wie Klimawandel und Umweltverschmutzung: „Ich möchte mit meiner Forschung dazu beitragen, diese Probleme zu lösen.“



Dr. Cornelia Welte (37) ist Associate Professor der Abteilung Mikrobiologie an der Radboud-Universität in Nijmegen, Niederlande. Sie studierte Biologie an der Universität Bonn. Für ihre Promotion in der Arbeitsgruppe von Uwe Deppenmeier über Methanogenese-Prozesse erhielt sie den VAAM-Promotionspreis 2012. Nach einer Postdoc-Zeit in Bonn und Nijmegen wurde sie 2015 zum Assistant Professor und 2021 zum Associate Professor ernannt.

Informationen:

Cornelia Welte,
Quelle: privat

<https://www.ru.nl/microbiology/department/people/cornelia-welte-dr/>

Die VAAM vertritt rund 3500 mikrobiologisch orientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Forschung und Industrie. Die Bandbreite der Forschung reicht von Bakterien, Archaeen und Pilzen in Lebensmitteln und Gewässern über Krankheitserreger bis hin zu Genomanalysen und industrieller Nutzung von Mikroorganismen und ihren Enzymen. Die diesjährige Jahrestagung findet vom 21. bis 23. Februar 2022 digital statt, <https://www.vaam-kongress.de/>.

Anja Störiko (VAAM)

Informationen, Kontakte, Bildmaterial:

D. Anja Störiko | Tel. 06192 23605 | vaam@stoeriko.de

Geschäftsstelle der VAAM:

Dr. Katrin Muth | Mörfelder Landstraße 125 | D- 60598 Frankfurt am Main

Tel: 069 66056720 | Fax: 069 660 567 22 | www.vaam.de



BILDHINWEIS: Die Nutzung des Bildmaterials ist auf die Berichterstattung in Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung begrenzt. Bitte nennen Sie Urheber und Quelle.